

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-216317

(43)公開日 平成9年(1997)8月19日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 32 B 27/00			B 32 B 27/00	Z
	104			104
7/02	104		7/02	104
7/12			7/12	

審査請求 未請求 請求項の数21 FD (全 15 頁)

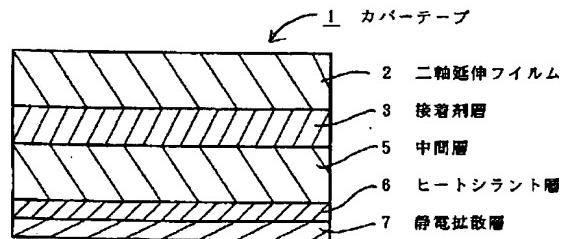
(21)出願番号	特願平8-46907	(71)出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22)出願日	平成8年(1996)2月9日	(72)発明者	山下 力也 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	松崎 弘 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	山崎 拓也 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 カバーテープ

(57)【要約】

【課題】 キャリアテープにおいて、収納されている部品を取り出すとき、カバーテープの剥離が容易であり、ジップアップの小さい剥離性が安定し帯電防止効果に優れたカバーテープの提供を課題とする。

【解決手段】 カバーテープ1が二軸延伸フィルム2と接着剤層3を介して貼合した中間層5、ヒートシーラント層6及びビスマスアンモニウム系有機イオウ半導体を含む静電吸散層7とを順に積層する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 キャリアテープにヒートシールできるカバーテープにおいて、該カバーテープが二軸延伸フィルムと接着剤層を介して貼合した中間層、ヒートシラント層及びビスマスアンモニウム系有機イオウ半導体を含む静電拡散層とを順に貼合したものであることを特徴とするカバーテープ。

【請求項 2】 前記二軸延伸フィルムと中間層とを貼合する接着剤層が、ポリエステル、ポリエーテル、ウレタン系樹脂、エチレン・酢酸ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ樹脂、又はこれらの変性物をイソシアネート類、又はアミン類を用いて硬化し、主成分と硬化剤との混合割合が 100 : 1 ~ 100 であり、かつ、その膜厚さが 5 ~ 80 μm であることを特徴とする請求項 1 記載のカバーテープ。

【請求項 3】 前記二軸延伸フィルムの厚さが 12 ~ 50 μm であり、中間層の厚さが、10 ~ 100 μm である請求項 1 乃至 2 記載のカバーテープ。

【請求項 4】 前記カバーテープのループスティフネステスト法による初期衝撃値が 4 ~ 50 g であり、スティフネス強度 f (単位はグラム) と時間 t (単位は分) との関係が $f = -a t + b$ (a , b は定数、 t は変数) の関係式において、 $0.001 \leq a \leq 0.5$ 及び $4 \leq b \leq 50$ を満足するものであることを特徴とする請求項 1 記載のカバーテープ。

【請求項 5】 前記カバーテープとキャリアテープとをヒートシール後、剥離するときの強度の上限値と下限値との差が 30 g 以下であることを特徴とする請求項 1 記載のカバーテープ。

【請求項 6】 前記中間層が、密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体、ステレン 50 ~ 90 重量% とブタジエン 50 ~ 10 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体、ステレン 10 ~ 50 重量% とブタジエン 90 ~ 50 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体の水素添加物、及びハイインパクトポリスチレンのうち少なくともエチレン・αオレフィン共重合体及びスチレン・ブタジエンプロック共重合体を含む少なくとも 2 種類以上の樹脂により形成されたものであることを特徴とする請求項 1 記載のカバーテープ。

【請求項 7】 前記中間層は、単層構造であり、密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体 30 ~ 70 重量% と、ステレン 50 ~ 90 重量% とブタジエン 50 ~ 10 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体 70 ~ 30 重量% とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン 10 ~ 50 重量% とブタジエン 90 ~ 50 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体の水素添加物 5 ~ 30 重量部と、ハイインパクトポリスチレン 5 ~ 50 重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたものである

ことを特徴とする請求項 6 に記載のカバーテープ。

【請求項 8】 前記中間層は、単層構造であり、密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体 30 ~ 70 重量% と、ステレン 50 ~ 90 重量% とブタジエン 50 ~ 10 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体 70 ~ 30 重量% とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン 10 ~ 50 重量% とブタジエン 90 ~ 50 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体の水素添加物 5 ~ 30 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたものであることを特徴とする請求項 6 に記載のカバーテープ。

【請求項 9】 前記中間層は、単層構造であり、密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体 30 ~ 70 重量% と、ステレン 50 ~ 90 重量% とブタジエン 50 ~ 10 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体 70 ~ 30 重量% とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン 5 ~ 50 重量% が添加されている樹脂組成物により形成されたものであることを特徴とする請求項 6 に記載のカバーテープ。

【請求項 10】 前記中間層は、第 1 樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第 2 樹脂層との 2 層構造よりもなり、前記第 1 樹脂層は密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第 2 樹脂層は密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体 30 ~ 70 重量% と、ステレン 50 ~ 90 重量% とブタジエン 50 ~ 10 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体 70 ~ 30 重量% とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン 10 ~ 50 重量% とブタジエン 90 ~ 50 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体の水素添加物 5 ~ 30 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項 6 に記載のカバーテープ。

【請求項 11】 前記中間層は、第 1 樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第 2 樹脂層との 2 層構造よりもなり、前記第 1 樹脂層は密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第 2 樹脂層は密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体 30 ~ 70 重量% と、ステレン 50 ~ 90 重量% とブタジエン 50 ~ 10 重量% とのスチレン・ブタジエンプロック共重合体 70 ~ 30 重量% とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン 5 ~ 50 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項 6 に記載のカバーテープ。

【請求項 12】 前記中間層は、第 1 樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第 2 樹脂層との 2 層構造よりもなり、前記第 1 樹脂層は密度 0.915 ~ 0.940 g/cm³ のエチレン・αオレフィン共重合体により形成さ

れ、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項6に記載のカバーテープ。

【請求項13】 前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項6に記載のカバーテープ。

【請求項14】 前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ハイインパクトポリスチレン5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項6に記載のカバーテープ。

【請求項15】 前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層

構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物5～30重量部と、ハイインパクトポリスチレン5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されているものであることを特徴とする請求項6に記載のカバーテープ。

【請求項16】 前記中間層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項6に記載のカバーテープ。

【請求項17】 前記中間層は密度0.915～0.940g/cm³のエチレン・αオレフィン共重合体30～70重量%と、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのステレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物70～30重量%とからなる樹脂組成物により形成されていることを特徴とする請求項6に記載のカバーテープ。

【請求項18】 前記中間層はガラス転位温度が40℃を超える線状飽和ポリエステルにより形成されていることを特徴とする請求項1に記載のカバーテープ。

【請求項19】 前記ヒートシーラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂の少なくとも1種を含むことを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれかに記載のカバーテープ。

【請求項20】 前記ヒートシラント層は、表面抵抗率が10⁵～10¹²Ω/□の範囲にあり、99%電荷減衰時間が2秒以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項19のいずれかに記載のカバーテープ。

【請求項21】 全光線透過率が75%以上であり、かつ、ヘーズ値が50%以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項19のいずれかに記載のカバーテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種工業部品を收

納する合成樹脂製容器、例えばキャリアテープに形成した凹部のポケットに、半導体素子を収納し、収納部を覆いヒートシールするキャリアテープのカバーテープに關し、電子部品に実装するときその開封剥離が容易で、かつ、剥離強度が安定したカバーテープに屬する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】各種工業部品を収納する合成樹脂製容器、例えばキャリアテープの素材は、通常ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル、ポリカーボネートなどのシート成形が容易なものである。また、カバーテープは、フィルムの一方の面にヒートシーラント層を設けた積層体からなっている。キャリアテープあるいはカバーテープは、収納されている電子部品がキャリアテープのポケットやカバーテープとの接触、あるいはカバーテープを剥離するときに発生する静電気で、電子部品の劣化、破壊を起こさないための静電気の発生防止手段ばかりではなく、内容物を目視できる程度の透明性をもつことを要求されている。また、収納されている電子部品を取り出すために蓋材の剥離が容易であり、更に剥離操作中に、剥離強度のバラツキ（剥離強度の最大値と最小値との差を以後ジップアップと記載する。）が大きいことにより電子部品が振動したり、キャリアテープから飛び出したりすることを防ぐことが要求されている。本発明は、ジップアップが小さい剥離性が安定しているものであるとともに帶電防止効果に優れたカバーテープの提供を課題とする。

【0003】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明は、キャリアテープにヒートシールできるカバーテープにおいて、該カバーテープが二軸延伸フィルムと接着剤層を介して貼合した中間層、ヒートシラント層及びビスアンモニウム系有機イオウ半導体を含む静電拡散層（カバーテープに発生する静電気を拡散するための層）とを順に貼合したカバーテープである。そして、前記二軸延伸フィルムと中間層とを貼合する接着剤層が、ポリエステル、ポリエーテル、ウレタン系樹脂、エチレン・酢酸ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ樹脂、又はこれらの変性物をイソシアネート類、又はアミン類を用いて硬化し、主成分と硬化剤との混合割合が $1:1 \sim 100$ であり、かつ、その膜厚さが $5 \sim 80 \mu\text{m}$ に構成したものである。また、前記二軸延伸フィルムの厚さが $12 \sim 50 \mu\text{m}$ であり、中間層の厚さが、 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ であるカバーテープである。そして、前記カバーテープのループスティフネステスタ法による初期衝撃値が $4 \sim 50 \text{ g}$ であり、スティフネ強度 f（単位はグラム）と時間 t（単位は分）との関係が $f = -a t + b$ (a, b は定数、 t は変数) の関係式において、 $0.001 \leq a \leq 0.5$ 及び $4 \leq b \leq 50$ を満足するものである。更に、前記カバーテープとキャリアテープとをヒートシール後、剥離するときの強度の上限値と下限

値との差（ジップアップ）が 30 g 以下である。また、前記中間層が、密度 $0.915 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$ （以下密度の単位は単位である g/cm^3 は省略する。）のエチレン・ α オレフィン共重合体（以後本明細書においては、E・O共重合体と記載する。）スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体（以後S・B共重合体と記載する。）、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのスチレン・ブタジエンブロック共重合体の水素添加物（以後S・B共重合体水添物と記載する。）、及びハイインパクトポリスチレン（以後HIPSと記載する）のうち少なくともE・O共重合体及びS・B共重合体を含む少なくとも2種以上の樹脂により形成されたものである。更に、前記中間層は、単層構造であり、密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体 $30 \sim 70$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのS・B共重合体 $70 \sim 30$ 重量%とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのS・B共重合体水添物 $5 \sim 30$ 重量部と、HIPS $5 \sim 50$ 重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたものである。そして、前記中間層は、単層構造であり、密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体 $30 \sim 70$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのS・B共重合体 $70 \sim 30$ 重量%とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのS・B共重合体水添物 $5 \sim 30$ 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたものである。また、前記中間層は、単層構造であり、密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体 $30 \sim 70$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのS・B共重合体 $70 \sim 30$ 重量%とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのS・B共重合体水添物 $5 \sim 30$ 重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたものである。そして、前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体 $30 \sim 70$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのS・B共重合体 $70 \sim 30$ 重量%とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのS・B共重合体水添物 $5 \sim 30$ 重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたものである。また、前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度 $0.915 \sim 0.940$ のE・O共重合体 $30 \sim 70$ 重量%と、スチレン $50 \sim 90$ 重量%とブタジエン $50 \sim 10$ 重量%とのS・B共重合体 $70 \sim 30$ 重量%とからなる樹脂組成物 100 重量部に対して、スチレン $10 \sim 50$ 重量%とブタジエン $90 \sim 50$ 重量%とのS・B共重合体水添物 $5 \sim 30$ 重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されたものである。

0重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されたものである。また、前記中間層は、第1樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第2樹脂層との2層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されているものである。そして、前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものである。また、前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%との樹脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成されているものである。また、前記中間層は、第1樹脂層と第2樹脂層と前記ヒートシラント層に接する第3樹脂層との3層構造よりなり、前記第1樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体により形成され、前記第2樹脂層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%との樹

脂組成物により形成され、前記第3樹脂層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成されているものである。また、前記中間層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物により形成されているものである。また、前記中間層は密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物70～30重量%とからなる樹脂組成物により形成されているものである。また、前記中間層はガラス転位温度が40℃を超える線状飽和ポリエステルにより形成されているものである。そして、前記ヒートシーラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル系樹脂の少なくとも1種を含むものである。そして、前記ヒートシーラント層は、表面抵抗率が 10^5 ～ $10^{12}\Omega/\square$ の範囲にあり、99%電荷減衰時間が2秒以下のものである。更に、全光線透過率が75%以上であり、かつ、ヘーズ値が50%以下のものである。

[0004]

【従来の技術】従来より、カバーテープと、キャリアテープとのヒートシールは、輸送、保管中にカバーテープが剥離して電子部品が脱落しないように、所定の強度が要求される。しかしながら、ヒートシール強度が大き過ぎると、電子部品の実装工程でカバーテープを剥離するときに、キャリアテープが振動して電子部品がキャリアテープのポケットから飛び出す事故が発生するという問題があった。したがって、カバーテープは、キャリアテープに十分な強度でヒートシールされ、かつ電子部品を実装するときにその剥離性が良好であることが要求される。このヒートシール強度を、ヒートシール温度、時間、圧力などの条件で調整することは極めて困難であるという問題があった。また、適切な剥離強度をもっていてもジップアップが大きい場合は、キャリアテープが振動したり、収納した電子部品が飛び出したりするという問題があった。

【0005】キャリアテープの静電気発生の防止手段と

して、キャリアテープに導電性カーボン微粒子、金属酸化物などの導電性微粒子、金属微粒子を練り混んだり、塗布したりすることが行われている。また、キャリアテープの静電気発生の防止手段としては、電子部品と直接接触するヒートシーラント層に界面活性剤などの帶電防

止剤、金属酸化物系の導電性微粒子、金属微粒子を練り混んだり、塗布したりすることが行われている。特にヒートシーラント層に金属酸化物（酸化スズ、酸化亜鉛）を導電化した微粒子を混入したものは、比較的透明性がよく利用されていた。

【0006】しかしながら、上述のキャリアテープ及びカバーテープに含まれる帯電防止剤としての導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子は、シートの透明性を低下させ、収納されている電子部品を外部から確認し難いという問題があった。また、界面活性剤を塗布した場合は、界面活性剤の帯電防止性は、湿度依存性があり、低湿度の雰囲気では十分な帯電防止効果がなく、電子部品を破壊してしまうという問題点があった。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明のカバーテープ1は、図1に示すように、キャリアテープにヒートシールできるカバーテープ1において、該カバーテープ1が二軸延伸フィルム2と接着剤層3を介して貼合した中間層5、ヒートシーラント層6及ビスマスアンモニウム系有機イオウ半導体を含む静電拡散層7とを順に貼合したものである。

【0008】本発明の二軸延伸フィルムは、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ナイロンなどのポリアミド、ポリカーボネートなどの熱可塑性樹脂より製膜された12～25μmの二軸二軸延伸フィルムである。そして、接着剤層との接着強度を強固にして、かつ安定するために、接着剤層と接する側を必要に応じて予めコロナ放電処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理などの表面処理を施すことができる。更に、界面活性剤などを練り込み帯電処理を施すことができる。そして、その厚さは使用目的により適宜設定できるが、6～100μm、好ましくは20～45μmである。また、二軸延伸フィルムは、剛性のある材料、例えば硬質ポリ塩化ビニル、ポリカーボネートのような場合は一軸延伸フィルムを使用することができる。

【0009】そして、二軸延伸フィルムと中間層との貼合は、好ましくは硬化反応型接着剤層を介して形成される。本発明の二液反応型又は熱硬化型の接着剤層の主剤は、ポリエステル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ウレタン系樹脂、ウレタン変性ポリエステル系樹脂、ウレタン化ポリエーテル系樹脂、ビニル系共重合体、エチレン・酢酸ビニル系樹脂、エチレン・酢酸ビニル・アクリル系樹脂、アクリル系樹脂、芳香族ポリアミン系樹脂、ポリチオール系樹脂、エチレン・アクリル系樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド、電離放射線硬化型樹脂、各種合成ゴムなどを主成分とするものである。そして、その硬化剤としては、トリレンジイソシアネート、4,4'ジフェニルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロシジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ナフチレン-1,5ジイソシアネート、

ポリアミン、ポリチオールなどを種類により異なるが、主剤100重量部に対して1～100重量部を混合するものである。

【0010】また、電離放射線硬化型樹脂としては、分子中に重合性不飽和結合、又はエポキシ基をもつプレポリマー、オリゴマー、及び／又は单量体を適宜混合した組成物を用いる。例えばウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレートなどがある。

【0011】接着剤層の塗布は、グラビアコーティング、ロールコーティングなどその方法を問うものではない。反応硬化型の接着剤層の厚さは、カバーテープに剛性を与える要因となるものであり、3～80g/m²（固形分、以下同様に記載する）好ましくは、5～20g/m²である。3g/m²以下では、接着強度を均一にできず、また、80g/m²以上の接着剤層は、価格面で不利であるばかりでなく、剛性が強く、カバーテープに亀裂を生ずることもある。また、接着剤層が厚くなることで、低温でのヒートシール性が阻害されることがある。

【0012】カバーテープは、耐熱性の二軸延伸フィルムと、反応硬化型接着剤層の複合作用によりカバーテープとキャリアテープとをヒートシールする場合に接触するヒートシールバーで、カバーテープが熱溶融したり、熱収縮したりすることを防止する耐熱性を付与することができる。

【0013】二軸延伸フィルムと中間層とを接着剤層を介して貼合して形成されるカバーテープは、熱可塑性樹脂を接着用樹脂としてサンドイッヂラミネーションしたものより、反応型の接着剤層の作用でシートとしての剛性が大きくなり、剥離角度が安定して、剥離するときの最大値と最小値との範囲であるジップアップを小さくして、カバーテープの高速剥離すなわち高速充填適性をもたせることができるものと推測できる。

【0014】また、単に二軸延伸フィルムを厚くすることにより、剛性は大きくなるが、厚くなることによりヒートシーラント層が要求する熱量が伝達できず、ヒートシールバーの温度を高く設定する必要がある。そのため、耐熱性が劣るキャリアテープが変形や寸法変化をし、電子部品を実装するときの位置が変動する原因となる。

【0015】カバーテープの剥離強度が適性であっても、ジップアップが大きい場合電子部品がキャリアテープから飛び出てしまい、部品を高速で安定して装着できないという問題があり、鋭意研究した結果、ジップアップは、カバーテープの剛性と関係し、カバーテープの剛性が小さいとジップアップが大きくなり、逆に剛性が大きいとジップアップが小さくなることが判明した。また、接着剤層が80g/m²を超えるとヒートシール性を阻害することがあり、より好ましくは、5～20g/m²である。

【0016】カバーテープのヒートシーラント層と反対の面、すなわち、最外面には、必要に応じて、界面活性剤、有機ケイ素化合物、導電性カーボンブラック、金属蒸着、金属酸化物などの導電性微粒子などを用いて、帯電防止処理を施して、基材シート2の表面にゴミ、チリなどの付着防止あるいは他の面との接触による静電気の発生を防止することができる。

【0017】二軸延伸フィルム2と中間層5とは、図1、図2又は図3に示すように上記の反応型の接着剤層3を介して別工程で作成した中間層5とドライラミネーションにより形成することができる。

【0018】本発明の中間層は、カバーテープをキャリアテープとヒートシールしたときに双方のシートを均一に密着するクッションの作用をするものである。同時に、ヒートシールしたカバーテープをキャリアテープから剥離するときに、図5、図6に示すように中間層5とヒートシーラント層6との間で層間剥離できるように、中間層5とヒートシーラント層6との接着強度を規制するものである。中間層5は、単層構造、多層構造のいずれでもよく、熱可塑性樹脂の2種以上を組合せることにより形成できる。そして、サーチュラダイスによるインフレ法、Tダイスによるキャスト法による通常の製膜方法で、単層あるいは多層で作成できる。

【0019】中間層に用いる樹脂は、單一ポリマー、共重合体、ポリマーアロイのいずれのものも使用できるが、ヒートシーラント層との接着強度（剥離強度）を規制するとともに、キャリアテープとカバーテープとをヒートシールするときにクッション効果の作用をもつものから選定できる。例えば、ポリエステル、ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマー、エチレン・プロピレンラバー、ポリプロピレンの他にポリエチレン、S・B共重合体、S・B共重合体水添物、及びHIPSのうち少なくともポリエチレン及びS・B共重合体を含む2種以上の樹脂によりなるポリマーアロイで形成できる。以下、特に好ましい中間層の構成を示す。

【0020】单層構造の中間層について記載する。中間層は、密度0.915～0.940のE・O共重合体、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物及びHIPSのうち少なくともE・O共重合体及びS・B共重合体を含む3種以上の樹脂により形成することができる。中間層の形成に使用するE・O共重合体は、エチレンと、例えばブテン、ペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテン、4-メチルペンテン1などとの共重合体である。このようなE・O共重合体の密度が0.915未満あるいは0.940を超える場合、S・B共重合体との組み合わせによる中間層の製膜性が低下し好ましく

ない。

【0021】また、中間層を形成するS・B共重合体を構成するスチレンの量が50重量%未満であると、フィルムの粘着性が増して取扱い難くなり、90重量%を超えると低温でのヒートシーラント層との接着強度が低下することがある。

【0022】中間層のE・O共重合体とS・B共重合体との混合比は、キャリアテープにヒートシールした後に剥離するときの剥離強度と、カバーテープの透明性に大きく影響する。本発明では、中間層におけるE・O共重合体とS・B共重合体との混合比は、E・O共重合体30～70重量%、S・B共重合体が70～30重量%が好ましい。E・O共重合体が30重量%未満、S・B共重合体が70重量%を超える場合、中間層の製膜性が低下するのみならず透明性も悪化し、また中間層とヒートシーラント層との接着強度が大きくなり、カバーテープの剥離強度が適性値を超えることとなり好ましくない。一方E・O共重合体が70重量%を超え、S・B共重合体が30重量%未満である場合は、中間層とヒートシーラント層との接着強度が小さく、カバーテープとしての適性な剥離強度を下回り好ましくない。

【0023】中間層にS・B共重合体水添物及びHIPSを用いて4種の樹脂により成形する場合、上記のようなE・O共重合体30～70重量%と、S・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、スチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物を5～30重量部、HIPSを5～50重量部添加することが好ましい。

【0024】S・B共重合体水添物の添加量が30重量部を超えると得られる中間層はプロッキングを起こしやすく好ましくない。S・B共重合体水添物として添加したもののが、実際に水素添加物になっていない場合、この共重合体は、ブタジエン成分が高いため、酸化されやすく中間層の形成時に重合したゲル状物を発生しやすくなる。また、S・B共重合体水添物に代えて非水添加物を用いた場合、製膜精度が悪く製膜不能となることがある。

【0025】HIPSの添加量が50重量部を超えると、中間層の透明性が悪化し好ましくない。

【0026】上記の中間層は、E・O共重合体30～70重量%と、S・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、30重量部未満のS・B共重合体水添物のみを添加した3種の樹脂を含む樹脂組成物により形成してもよい。また、E・O共重合体30～70重量%と、S・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、50重量部未満のHIPSのみを5～50重量部を添加して3種の樹脂を含む樹脂組成物より形成されてもよい。

【0027】本発明の单層構造の中間層は、上記の構成

の他に、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物から形成することができる。この場合、使用するS・B共重合体を構成するスチレン量が50重量%未満であると、フィルムの粘着性が増して取扱い難くなり、また90重量%を超えると低温におけるヒートシーラント層の接着強度が低下することとなり好ましくない。そして、中間層におけるE・O共重合体とS・B共重合体との混合比は、キャリアテープにカバーテープをヒートシールした後に剥離するときの剥離強度と透明性とに大きく影響するものである。E・O共重合体が30重量%未満、S・B共重合体が70重量%を超える場合、中間層の製膜性や透明性が低下し、カバーテープも透明性を損なうことになる。また中間層とヒートシーラント層との接着強度も大き過ぎてカバーテープの剥離強度が適性値を超えることになり好ましくはない。一方、E・O共重合体が70重量%を超え、S・B共重合体が30重量%未満である場合、中間層とヒートシーラント層との接着強度が小さく、カバーテープの剥離強度が適性値を下回ることとなり好ましくない。

【0028】本発明の単層構造の中間層を、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン70～30重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物90～10重量%とからなる樹脂組成物から構成することができる。

【0029】この場合、E・O共重合体の密度が0.915未満、あるいは0.940を超える場合、S・B共重合体水添物との組み合わせによる中間層の製膜性が低下することになり好ましくない。また、使用するS・B共重合体水添物を構成するスチレン量が10重量%未満であるとフィルムの粘着性が増してブロッキングを発生しやすく、また50重量%を超えると低温度におけるヒートシーラント層との接着が悪くなり好ましくない。水素添加物は、E・O共重合体との相溶性がよく、中間層に柔軟性と透明性を与える。そして、中間層のE・O共重合体とS・B共重合体水添物との混合比は、キャリアテープとカバーテープとをヒートシールした後の剥離強度と、中間層の透明性とに大きく影響する。すなわち、E・O共重合体が、30重量%未満、S・B共重合体水添物が70重量%を超える場合、中間層の製膜性が悪くなり、透明性も低下する。一方、E・O共重合体が70重量%を超え、S・B共重合体水添物が30重量%未満である場合、中間層とヒートシーラント層との接着強度が弱く、カバーテープの剥離強度が適性値を下回ることがあり好ましくはない。

【0030】本発明の中間層は、ガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルにより形成することもできる。ガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルとしては、例えばエチレングリコール、プロピレン

グリコール、1,4-ブタンジオール、1,4シクロヘキサンジメタノールなどのアルコール成分と、アジピン酸、セバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸やテレフタル酸、イソフタル酸、ジフェニルカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸によるジカルボン酸などによるポリエステルである。具体的には、エチレングリコールとテレフタル酸、エチレングリコールとイソフタル酸及びテレフタル酸、1,4シクロヘキサンジメタノール及びエチレングリコールとテレフタル酸、プロピレングリコールとテレフタル酸やイソフタル酸などの共縮合重合体を使用する。また、ガラス転位温度を40℃以上に設定したのは、カバーテープを使用する環境条件が40℃以上に至らないことに起因するものである。

【0031】上記単層構造の中間層は、10～100μmの厚さが好ましい。厚さが10μm未満の場合は製膜性が悪く、また100μmを超えるとカバーテープのヒートシール性が低下する。

【0032】本発明の中間層5は、多層構造とすることができる、図2は2層構造のカバーテープ1の断面を示す概略図であり、第1樹脂層51と第2樹脂層52とから中間層5を構成するものである。

【0033】この場合、第1樹脂層51は製膜が容易な密度が0.915～0.940のE・O共重合体とし、第2樹脂層52は、密度が0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30%とからなる樹脂組成物100重量部に対してスチレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物より形成できる。更に第2樹脂層52は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、スチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、5～50重量部のHIPSを添加している樹脂組成物により形成できる。また、第2樹脂層52は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とスチレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体水添物を3～30重量部とHIPS5～50重量部とを添加した樹脂組成物により形成することができる。

【0034】そして、第1樹脂層及び第2樹脂層は、それぞれ5～60μmの厚さで形成できる。

【0035】図3は、中間層5を3層構造とした本発明のカバーテープの例を示す断面の概略図であり、中間層5は第1樹脂層51、第2樹脂層52及び第3樹脂層53と順に貼合し、そして第3樹脂層53がヒートシーラント層6と接するように構成するものである。

【0036】この場合、第1樹脂層51は、製膜が容易な密度0.915～0.940のE・O共重合体より構成され、第2樹脂層52は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%によりなる組成物や、第3樹脂層53とは異なる組成で、かつ、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%との5～30重量部のS・B共重合体水添物と、HIPS5～50重量部とを添加した組成物により構成できる。

【0037】第3樹脂層53は、密度が0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対してステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部が添加されている樹脂組成物より形成できる。また、第3樹脂層53は、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%と、ステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、HIPS5～50重量部が添加されている樹脂組成物により形成できる。更に、密度0.915～0.940のE・O共重合体30～70重量%とステレン50～90重量%とブタジエン50～10重量%とのS・B共重合体70～30重量%とからなる樹脂組成物100重量部に対して、ステレン10～50重量%とブタジエン90～50重量%とのS・B共重合体水添物5～30重量部と、HIPS5～50重量部とが添加されている樹脂組成物により形成することもできる。

【0038】そして、第1樹脂層51、第2樹脂層52及び第3樹脂層53は、それぞれ3～30μmの範囲の厚さで形成できる。二軸延伸フィルム2の一方の面に接着剤層3を設け、別工程で作成した中間層5とドライラミネーションしたり、図示はしないが、アンカーコート層を介して接着用樹脂を溶融押出しコートしてサンドイッチャミネーションで形成することができる。

【0039】本発明のカバーテープのヒートシーラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂の少なくとも1種からなる熱可塑性樹脂と後述する導電性微粒子などにより形成されている。2種以上の熱可塑性樹脂の組合せ例としては、ポリウレタンと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニス（混合比は9：1～4：6）、ポリエステルと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニス（混合比は5：5～9.5：0.5）、アクリル樹

脂と塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニス（混合比は5：5～9.5：0.5）などを挙げることができる。尚、中間層が40℃である線状飽和ポリエステルでより形成されている場合は、ポリウレタンと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニスを使用することが好ましい。

【0040】本発明のヒートシーラント層に設ける静電拡散層は、ビスマスアンモニウム系有機イオウ半導体を主成分とするものである。そして熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーによるワニスに混練したり、また、単体として（水／イソプロピルアルコール）に分散した溶液などをロールコート、グラビアコート又は噴霧などにより設けることができる。本発明における静電拡散層の厚みは0.01～30μm、好ましくは0.0.05～2μmである。

【0041】この静電拡散層に含まれるビスマスアンモニウム系有機イオウ半導体は、無色透明であり、湿度に依存する事なく、良好な静電気防止性をもち、カバーテープに帶電防止性を与えるとともにヒートシーラント層のヒートシール性に影響することなく、透明で内容物の視認性をもつものである。

【0042】上記の静電拡散層を設けたヒートシーラント層は、その表面抵抗率が、22℃、相対湿度40%（以下表面抵抗率はこの条件で測定した数値を記載する）において 10^5 ～ 10^{12} Ω/□であり、また23±5℃、相対湿度12±3%において、5000Vから99%減衰するまでに要する時間（以下電荷減衰時間はこの条件で測定した数値を記載する）が2秒以下という優れた静電気特性をもつ。上記の表面抵抗率が、 10^{12} Ω/□を超えると、静電気拡散効果が極端に悪くなり、電子部品を静電気破壊から保護することが困難となる。また 10^5 Ω/□未満となると、外部からカバーテープを介して電子部品に通電する可能性があり、電子部品が電気的に破壊される危険がある。一方、静電気により発生する電荷の拡散速度の目安である電荷減衰時間が2秒を超える場合は、静電気拡散効果が極端に悪くなり電子部品を静電気破壊から保護することが困難となる。尚、上記の表面抵抗率及び電荷減衰時間は、米国の軍規格であるMIL-B-8170Cに準拠して測定した。

【0043】カバーテープ1は、中間層5にヒートシーラント層6を設けることにより、キャリアテープ11にヒートシールされたカバーテープ1を剥離するとき図6に示すように、中間層5とヒートシーラント層6との層間で生ずる好ましい形の剥離形態である。すなわち、図4～図5に示したキャリアテープ11にヒートシール部10を設けたカバーテープ1は剥離するとき、図6に示すように中間層5とヒートシーラント層6との間に層間剥離したり、図示はしないがヒートシーラント層6の層内における凝集破壊を生じる形態が好ましい。尚、今回は、剥離した状態において、中間層5とヒートシーラン

ト層6との間の剥離形態を層間剥離とした。それは、単に剥離後、中間層5とヒートシーラント層6とがそれぞれ異分子を確認できなかったにすぎず、今後分析手法の発達により極微量の化合物や分子を確認できるようになれば、今回、層間剥離と判断した場合においても、中間層5若しくはヒートシーラント層6の凝集破壊に剥離したと判断することも考えられる。しかし、今回は便宜上、通常の分析限界以上の異分子が残留していない場合を層間剥離とした。

【0044】ライン状のヒートシール部10でヒートシールされた状態で、カバーテープ1の中間層5とヒートシーラント層6との接着強度（剥離強度）は、10～2000g／1mm巾であり、ヒートシーラント層6と静電拡散層7との接着強度、あるいは静電拡散層7とキャリアテープ11とのヒートシール強度より小さいものとなっている。次いで、カバーテープ1をキャリアテープ11から剥離すると、ライン状のヒートシール部10は、ヒートシーラント層6及び静電拡散層7はキャリアテープ11にヒートシールされた状態でキャリアテープに残り、中間層5とヒートシーラント層6との層間で剥離を生じる。すなわち、本発明のカバーテープ1は、キャリアテープ11に対する強固なヒートシール性と開封するときは容易に剥離できるという相反する特性を兼ね備えている。また、二軸延伸フィルムを接着剤層を介して貼合したカバーテープは、剥離するときにジップアップが小さくする効果を奏するものである。

【0045】本発明のカバーテープは、中間層とヒートシーラント層との間で剥離するものであるから、ヒートシール条件により変化するものではない。したがって、カバーテープとキャリアテープとのヒートシールは十分に加熱して行うことができ、安定したヒートシールと剥離強度を得ることができる。

【0046】本発明のカバーテープの使用対象となるキャリアテープの材質は、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル（A-PET、PEN、PET-G、PCTA）、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリアクリロニトリル、ABSなどである。そして、これら

〔ヒートシーラント層用塗布液 1〕

・ポリウレタン	ニッポラン5120	25.0重量部
・塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体	「日本ポリウレタン工業株式会社製商品名」	ビニライトVAGH 25.0重量部

「ユニオンカーバイド社製商品名」

～15及び比較試料1～6を作成した。

【0048】

【表1】

更に、ヒートシーラント層6に静電拡散層用としてビスマスモニウム系有機イオウ半導体ハイボロンSC「ボロンインターナショナル株式会社製商品名」の溶液をグラビアリバース法で0.1g/m²塗布し実験例の試料1

に帯電防止対策として、導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子、金属酸化物に導電性をもたせた導電性微粒子、有機ケイ素化合物あるいは界面活性剤を練り込んだり、これらを含むものを塗布したりするものがある。またポリスチレン系又はABS系樹脂シートの片面あるいは両面にカーボンブラックを含むポリスチレン系又はABS系樹脂を共押出しにより一体に貼合した多層シートや、プラスチックシートの表面に導電性高分子を形成したものが挙げられる。あるいは、導電性処理として、プラスチックシートの表面に導電性高分子を形成させたものも挙げることができる。

【0047】次に具体的な実施例を示して本発明のカバーテープを更に詳細に説明する。

（実験例1）図1に示すように、いずれも表面処理を施した、厚さ16μmの2軸延伸フィルム2として下記の16μmの二軸延伸ポリエステルフィルム〔エスペット6140東洋紡株式会社製商品名〕に、タケラックA515と硬化剤としてタケネートA-50〔武田薬品工業株式会社製商品名〕とよりなる接着剤層3を設けて表1に示す下記の中間層5とをドライラミネーションで貼合した。中間層の構成材料としての次のものを表1に示す組成で用いて単層の厚さ30μmの中間層5を作成した。

①E・O共重合体：ウルトゼックス3550〔三井石油化学工業株式会社製商品名〕密度=0.925。

②S・B共重合体：アサフレックス810〔旭化成工業株式会社製商品名〕ステレン70～90重量%とブタジエン30～10重量%。

③S・B共重合体水添物：タフテックH1041〔旭化成工業株式会社製商品名〕ステレン20～50重量%とブタジエン80～50重量%。

④HIPS：スタイロン475D〔旭化成工業株式会社製商品名〕。

次いで、上記中間層5にグラビアリバースにより下記の組成物を溶剤に溶解した〔ヒートシーラント層用塗布液1〕を塗布してヒートシーラント層6を2μm（固形分）の厚さで設けた。

表1 実験例1の構成

試料番号	中間層の構成				静電抵抗層の有無
	E-O共重合体	S-B共重合体	S-B水添物	HIPS	
実施例1	1.2	8.8	—	—	有
2	1.2	8.0	—	—	無
3	1.2	8.0	—	—	無
4	4.0	6.0	—	—	無
5	4.0	5.0	5	—	無
6	4.0	4.2	2.8	—	無
7	4.0	4.2	—	2.8	無
8	4.0	1.0	2.5	2.5	無
9	8.8	—	1.2	—	無
10	4.0	6.0	—	—	無
11	4.0	6.0	—	—	無
12	4.0	6.0	—	—	無
13	4.0	6.0	—	—	無
14	4.0	6.0	—	—	無
15	4.0	6.0	—	—	無
比較試料1	5	9.5	—	—	無
2	9.5	5	—	—	無
3	4.0	2.5	3.5	—	無
4	4.0	5	—	5.5	無
5	4.0	6.0	—	—	無
6	4.0	6.0	—	—	無

但し * 静電抵抗層は界面活性剤型帯電防止剤を使用。
 E-O共重合体：エチレン・αオレフィン共重合体
 S-B水添物：S-B共重合体水添物

【0049】上記の各試料（実施例1～15及び比較試料1～6）について、ヘーズ度、全光線透過率、表面抵抗率、及び電荷減衰時間及び導電性ポリ塩化ビニル基材XEG47「太平化学株式会社株製商品名」とヒートシールしたものの剥離強度と剥離形態を表2実験例1の特性に示す。

- ・ヘーズ度及び全光線透過率：カラーコンピューターSM-5SC「スガ試験機株式会社製商品名」にて測定する。
- ・表面抵抗率：ハイレスタIP「三菱化学株式会社製商品名」を用いて、22℃、相対湿度が40%の条件下で測定する。
- ・電荷減衰時間：STATIC DECAY METE

R-406C「Electro-Tech Systems, Inc. 製商品名」を用いて、23±5℃、相対湿度が12±3%の条件で、5000Vから99%の減衰に要する時間をMIL-B-81705Cに準拠して測定する。

- ・剥離強度：温度150℃、圧力2.0kgf/cm²、時間0.5秒の条件で、ヒートシールして、テンション万能試験機HTH-100「東洋ボーラードウイン株式会社製商品名」を用いて180度剥離、剥離速度を300mm/minで剥離強度g/15mmを測定する。

【0050】

【表2】

表2 実験例1の特性

試料番号	ヘーツ度 %	全光線 透過率 %	表面抵抗率 Ω/\square	電荷 蓄積時間 秒	剥離強度 g / 15mm巾	剥離形態
実施例	1	2.0	9.0	1.0 ⁷	0.01	1120
	2	2.4	8.5	✓	1100	✓
	3	2.6	8.4	✓	1100	✓
	4	2.0	9.2	✓	600	✓
	5	3.0	8.0	✓	700	✓
	6	3.2	7.5	✓	700	✓
	7	3.5	7.0	✓	700	✓
	8	4.0	6.5	✓	1050	✓
	9	1.0	9.2	✓	1050	✓
	10	1.2	9.2	✓	700	✓
	11	2.0	9.2	✓	400	✓
	12	2.2	9.0	✓	420	✓
	13	2.0	9.2	✓	520	✓
	14	1.5	9.2	✓	600	✓
	15	1.6	9.0	✓	600	✓
比較試料	1	1.5	9.0	1.0 ⁷	0.01	1250
	2	1.5	9.0	✓	80	✓
	3	2.5	8.5	✓	7000	✓
	4	5.2	8.0	✓	7000	✓
	5	2.0	9.2	> 1.0 ¹¹	> 2.0 *	6000
	6	2.0	9.2	> 1.0 ¹¹	10	6000

但し、
＊：誠表せず

> : 測定不

層間剝離：ヒートシーラント層と中間層との間で剝離が発生する。この場合、ヒートシーラント層の内部破壊による剝離となる。

凝聚剤離型：ヒートシーラントの内部破壊による離型と接着体との間に離型剤を用いる。

界面剥離：ヒートシーラント層と被着体との間に剥離

【0051】(実験例2) 下記に記載する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、接着剤及び中間層を用いて表3に示すカバーテープを作成した。

・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム
テトロンフィルムFタイプ [帝人株式会社製商品名]

厚さが12、16、25、50及び75 μm。

・接着剤

主成分：ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリエーテル系、アクリル系、エポキシ系、ポリイミド系、。

硬化剤：イソシアネート系、アミン系。

中間層として、実験例1で使用したウルトザックス3.5

「ヒートシーラント層用塗布液

・ポルモビタシ 二ツボラ

50〔三井石油化学工業株式会社製商品名〕40重量%とアサフレックス810〔旭化成工業株式会社製商品名〕60重量%とをブレンドし、通常のインフレーション法により、厚さ8、10、30、50、90及び120μmの中間層5を作成した。二軸延伸フィルム2に、ポリエステルとイソシアネート系の接着剤層3を設けてドライラミネーションにより中間層5とを貼合した。次いで、上記中間層5にグラビアリバースにより下記の組成物を溶剤に溶解した〔ヒートシーラント層用塗布液2〕を塗布してヒートシーラント層6を2μm(固形分)の厚さで設けた。

の条件でヒートシールして、剥離強度を測定し、剥離強度の平均値、最大剥離強度と最小剥離強度との差であるジップアップ及び剥離形態を評価した。その結果を表3の実験例2における試料のヒートシール特性に示す。

測定器：剥離強度測定器 VG-10 「バンガード株式会社製 商品名」

ヒートシール条件：

シール条件：温度150℃、圧力2.0kgf/cm²、時間0.5秒。

更に、ヒートシラント層6に静電拡散層用としてビスマスアンモニウム系有機イオウ半導体ハイボロンSC「ボロンインターナショナル株式会社製商品名」の溶液をグラビアリバース法で0.1g/m²塗布し静電拡散層7を設け、実験例2の実施例21～39及び比較試料11～17を作成した。

【0052】実験例2の各試料（実施例21～39及び比較試料21～27）について、キャリアテープのシートXEG47「太平化学株式会社製商品名」と、下記

シールヘッド：巾 0.5 mm × 2、長さ 16 mm、送り長さ 8 mm、
採取サンプル：50 ショット (400 mm) 採取後、25 ショット (200 mm) をサンプルとする。
サンプルを、剥離巾を 1 mm、剥離角度を 180 度、剥

離速度を 300 mm/min で測定する。

【0053】上記実験例 2 の各カバーテープ（実施例 2 1～39 並びに比較試料 21～27）について、そのステイフネス強度を測定した結果により算出した関係式の定数 a 及び b を表 3 に示す。

測定器：ループステイフネステスター 「東洋精機株式会社製 商品名」
測定条件：サンプル形状 15 × 110 mm (但し 15 mm は、巾方向)

ループの長さ 62 mm
押し込み量 5 mm

【0054】

【表 3】

表 3 実施例 2 の試料の剥離状況
及びステイフネスの関係式の定数

実験例番号	延伸フィルムの厚さ μm	中間層の厚さ μm	接着剤				ステイフネス法の関係式の定数			ジップアップ g	剥離強度 g/15mm	剥離形態
			主成分	硬化剤	成分比 *1	厚さ μ	a	b	初期値 g			
21	1.6	3.0	P U	I	100/25	8	0.055	8.5	10.0	1.0	530	界面
22	"	"	"	"	100/1	"	0.051	5.0	6.5	1.8	410	"
23	"	"	"	"	100/25	"	0.050	20.0	20.0	8	580	"
24	"	"	"	"	"	"	0.061	30.0	30.0	5	620	"
25	"	"	E s	E t	"	"	0.071	9.0	9.0	1.0	520	"
26	"	"	E t	E t	"	"	0.052	11.0	7.5	1.1	510	"
27	"	"	A C	"	"	"	0.071	14.0	8.2	1.4	480	"
28	"	"	P I	"	"	"	0.092	12.0	6.5	1.2	470	"
29	"	"	E p	A	"	"	0.068	15.0	5.2	1.5	560	"
30	1.2	"	E p	P U	"	"	0.112	5.0	5.0	1.8	620	"
31	2.5	"	"	"	"	"	0.351	10.0	25.0	1.0	480	"
32	5.0	"	"	"	"	"	0.481	7.0	43.0	7	410	"
33	1.6	1.0	"	"	"	"	0.012	23.0	4.5	2.3	510	"
34	"	5.0	"	"	"	"	0.008	18.0	10.0	1.3	500	"
35	"	9.0	"	"	"	"	0.310	8.0	31.0	8	400	"
36	"	3.0	"	"	"	5	0.410	18.0	5.0	1.3	480	"
37	"	"	"	"	"	20	0.951	11.0	10.0	1.1	520	"
38	"	"	"	"	"	50	0.130	8.0	16.0	8	540	"
39	"	"	"	"	"	80	0.280	7.0	18.0	7	550	"
比21	1.6	3.0	P U	I	100/12	8	0.810	61.0	61.0	5	620	界面
較22	"	"	"	"	100/01	"	0.025	10.0	10.0	4.1	560	界面
試23	"	"	"	"	"	2	0.013	5.0	5.0	3.8	590	"
料24	"	"	"	"	"	11	0.510	20.0	20.0	6	690	界面
25	7.5	"	"	"	"	8	1.010	67.0	67.0	5	550	界面
26	1.6	8	"	"	"	"	0.081	10.0	10.0	4.0	510	"
27	"	120	"	"	"	"	0.810	18.0	18.0	3.8	490	界面

伸フィルム：二軸延伸フィルム

U : ポリウレタン系 I : イソシアネート系硬化剤

E s : ポリエステル系

A : アミン系硬化剤

E t : ポリエーテル系

A C : アクリル系

P I : ポリイミド系

E p : エポキシ樹脂

P U : アクリル系共重合体

【0055】本発明のカバーテープは、ヒートシーラント層とキャリアテープとを十分に加熱シールして、中間層とヒートシーラント層との間で剥離することができる。図 4 に示すカバーテープ 1 の剥離動作について、図 4～図 6 を参照にして説明する。ポケット 1.2 を設けたキャリアテープ 1.1 に図 5 に示すカバーテープ 1 を、そ

の両端部に所定の巾で図 4 に斜線部で示してあるライン状のヒートシール部 1.0 を設ける。この状態でカバーテープ 1 のヒートシーラント層 6 とキャリアテープ 1.1 とのヒートシール強度は 10 ～ 200 g/1 mm 巾である。次いで、カバーテープ 1 をキャリアテープ 1.1 から剥離するとライン状のヒートシール部 1.0 においては、

図6に示す中間層5とヒートシーラント層6との間で剥離する。すなわち、本発明のカバーテープは、キャリアテープ11に対し高く安定したヒートシール性をもつとともに剥離は容易にできるという相反する性能を兼ね備えているものである。また二軸延伸フィルムと中間層との接着剤層を厚くしたり、接着剤層成分中の硬化剤の比率を高くしたりすることによりコシ（フィルムなどを屈曲させたときの復元力を意味し、その復元力が大きいものほど腰が強いと評価されるものである）が強くなりジップアップが小さくなる。

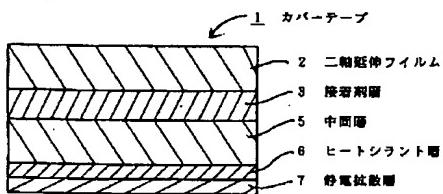
【0056】

【発明の効果】二軸延伸フィルムと硬化型接着剤で貼合した中間層で形成したカバーテープは、剥離するときジップアップを少なくし、E・O共重合体とS・B共重合体とS・B共重合体水添物及びHIPSのうち少なくともE・O共重合体及びS・B共重合体を含む3種以上の樹脂により形成された中間層に設けたヒートシーラント層は、キャリアテープと剥離するとき、中間層とヒートシーラント層との間で安定して剥離する効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカバーテープの断面を表す概念図である。

【図1】



【図2】2層よりなる中間層を設けたカバーテープの断面を表す概念図である。

【図3】3層よりなる中間層を設けたカバーテープの断面を表す概念図である。

【図4】キャリアテープとカバーテープの密封状態を示す斜視図である。

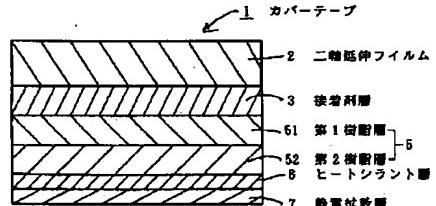
【図5】本発明のカバーテープとキャリアテープとヒートシールした状態の断面を示す概念図である。

【図6】ヒートシールしたカバーテープをキャリアテープより剥離した状態の断面を示す概念図である。

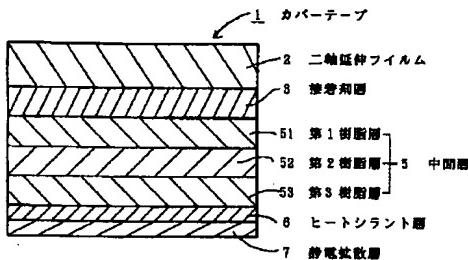
【符号の説明】

- 1 カバーテープ
- 2 二軸延伸フィルム
- 3 着剤層
- 5 中間層
- 51 第1樹脂層
- 52 第2樹脂層
- 53 第3樹脂層
- 6 ヒートシーラント層
- 7 静電吸散層
- 10 ヒートシール部
- 11 キャリアテープ
- 12 ポケット

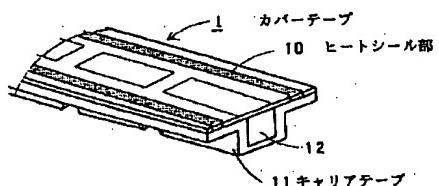
【図2】



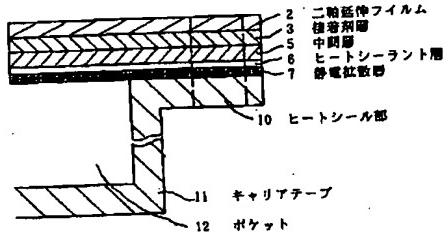
【図3】



【図4】



【図 5】



【図 6】

